体型知觉的准确性及其认知机制

刘爽爽[1,2]，肖斌[3]，王葵[1,2]，陈楚侨[1,2]

（[1]中国科学院心理研究所心理健康重点实验室，神经心理学与应用认知神经科学实验室，北京 100101）

（[2]中国科学院大学心理系，北京 100049）（[3]中国科学院大学心理健康教育中心，北京 100049）

摘 要 体型知觉的准确性既和一般人群的心理健康水平有关，又对进食障碍的理解、预防和治疗具有重要意义。首先，进食障碍患者可能高估自己的身体，其体型知觉准确度可能受其BMI和症状的影响，并与患者预后相关。其次，通过和对他人体型估计的结果进行对比发现，对自己的体型的高估可能受到对自己身体态度因素的影响。第三，一般人群对自己的体型估计的结果往往不一致，这可能是体型知觉的不同量化方式所致。最后，体型知觉准确性的相关认知机制主要有收缩偏差、视觉适应和序列依赖效应。

关键词 体型知觉，进食障碍，机制，偏差，BMI

收稿日期：2021 年 12 月 15 日

通信作者：王葵，E-mail: wangk@psych.ac.cn

每个人至少会从两方面来看待自己的身体(Irvine et al., 2019; Zipfel et al., 2015)：一是情感—态度维度，主要关于是否爱、接纳、或者厌恶自己身体的整体或某些局部特征；另一是偏认知—知觉维度，关系到对自己身体全部或局部尺寸的估计、对自己身体特征的认识、对自己肤色的判断等等。既往国内外研究大多关注第一个成分，发现大多数人，尤其是青少年女性，对自己的身体不满意(Wang et al., 2018; Zaccagni et al., 2014)。相对而言，对于认知—知觉维度的研究较少。本文主要关注个体的体型知觉，其量化指标通常包括被试对身体轮廓、体重和具体身体部位的宽度或者周长的估计(Moelbert, Klein, et al., 2017)。

对身体尺寸的知觉异常和进食障碍密切相关。进食障碍指以进食行为异常，对食物和体重、体型的过度关注为主要临床特征的一组综合征，主要包括神经性厌食症、神经性贪食症和暴食症(王向群, 王高华, 2015)，其中神经性厌食症的死亡率还远超过了其他精神疾患(Arcelus et al., 2011)。否认自己的低体重，并且坚持认为某些部位“胖”是神经性厌食症患者常常出现的症状(American Psychiatric Association, 2013)。Gardner 和 Brown (2014)回顾了2003~2013 年间的相关研究，发现对自己身体大小的高估是神经性厌食症的基本特征。因此了解患者对自己身体大小估计的机制，并在此基础上发展出能够提高估计准确性的方法，可能会对进食障碍的治疗带来新思路。在体型知觉的研究领域中，针对神经性厌食症的研究为主，也有一些研究关注神经性贪食症。因此，本文主要关注神经性厌食症和神经性贪食症的体型知觉的研究现状。

不准确的体型知觉也和一般人群中不良的身心健康状态有关。研究者让韩国青少年被试从“体重严重不足”、“轻微体重不足”、“正常”、 “轻微超重”和“严重超重”几个选项中选择自己当前的体重状态，并把他们的选项与真实的体质指数（Body mass index, BMI）状况进行比较，结果发现对自身体重的高估增加了情绪低落的风险(Lee et al., 2017)。类似地，一项对伊朗 14440 名 7~14 岁学生的研究发现，和正确估计自己体重的学生相比，无论是高估还是低估自身体重都和更高的失眠与抑郁风险有关(Riahi et al., 2019)。不健康体重控制行为，如长时间禁食、过度运动、服用非医生建议的减肥药品等在国内外青少年中都不罕见，哪怕他们中许多人的体重处于正常范围内(范志涛等, 2020; 范志涛等, 2021; 范志涛等, 印刷中; Talamayan et al., 2006)。针对国内外青少年的研究均表明他们采取不健康体重控制行为的主要原因是感知到自己处于“超重”状态(范志涛等, 2020; 范志涛等, 2021; 范志涛等, 印刷中; Wang et al., 2018; Wang et al., 2020)。

综上所述，能否准确识别自身身体大小可能对于加深人们对进食障碍的认识以及设计相关预防和治疗方案都具有潜在价值，且该问题还与普通人群中的心理健康状况存在相关性。因此，本文旨在回顾进食障碍患者和一般人群对自己体型知觉的相关研究，并与对他人体型估计的结果进行对比。本文还在此基础上阐明体型知觉的相关认知机制。

1 体型知觉的准确性

1.1 进食障碍患者对自己的体型知觉准确性

对进食障碍患者体型知觉的研究通常发现，相较于健康被试，神经性厌食症患者会高估自己的身体大小。在这类研究中，一些研究者让被试直接使用某种工具（如绳子、软尺或者光点之间的距离）估计自己的身体尺寸，这种方法又被叫作部位估计方法。例如，在一个经典研究中，Slade 和 Russel (1973)让 14 名神经性厌食症患者和 20 名健康被试通过操纵两个光点之间的距离来估计自己四个身体部位（脸颊、胸部、腰部和臀部）的宽度，并使用体感指数（body perception index, BPI=估计的身体尺寸÷实际身体尺寸×100%）来衡量被试身体估计的准确度，结果神经性厌食症患者会显著高估自己身体部位的尺寸。在胸部，发现对照组的平均 BPI 是 95%，而神经性厌食症患者组的 BPI 是 134.2%。为了考察患者对宽度的高估是否仅限于身体部位，研究者让他们使用相同的程序估计木块的宽度，结果发现被试对于木块宽度的估计很准确（BPI 都接近 100%）。由此可见，神经性厌食症患者的高估仅特定于自身身体部位，并没有延伸到其它物体上(Slade & Russell, 1973)。在其他使用部位估计方法的研究中，也得到了相似的结果(Engel & Keizer, 2017)。这个结果似乎是在意料之中的，毕竟对身体存在扭曲的认知和体验是神经性厌食症的诊断标准之一(American Psychiatric Association, 2013)。

然而，对自己身体尺寸的高估还出现在其他类型的进食障碍患者中。Schneider 等(2009)让 95 名神经性厌食症患者、34 名神经性贪食症患者和 354 名健康女性青少年分别估计了自己上臂、腰围和大腿的周长（在桌面上用一根绳子摆成对应部位大小的圆圈）。结果发现进食障碍患者对于上臂、腰部和腿部普遍高估了约 30%，而健康被试的高估要少得多（平均高估了 8~16%）；更重要的是神经性贪食症患者和神经性厌食症患者的高估程度相同(Schneider et al., 2009)。

除了部位估计方法，另一些研究者给被试呈现备选项（如照片或者虚拟呈现的体型图像），

在一些研究中，被试需要从中选择自己的体型；在另一些研究中，被试需要将照片或图像调节至自己认为真实的大小。这种方法被称为全身评估技术。例如在 Behren 等(2021)的研究中，研究者让被试对计算机屏幕上的 3D 虚拟身体图像进行胖瘦调节，以使得屏幕上的身体形状和被试知觉的自己的身体一样，结果发现，神经性厌食症患者的 BPI 为 113.18%，对照组的 BPI 为 104.41%。使用相似的方法，Vocks 等(2007)让神经性贪食症患者将通过计算机屏幕呈现的身体照片调整至符合“实际的身体形状”和“看起来的身体形状”，发现神经性贪食症患者对这两个指标均存在高估：对“实际的身体形状”高估了 4%，对“看起来的身体”则高估了 12%。相较于部位估计方法，使用全身评估技术考察进食障碍患者的身体知觉所得的高估程度似乎会更小，甚至出现了神经性厌食症患者组的高估程度为 0 的情况(完全准确; Moelbert, Thaler, et al., 2017)。一项包含 42 个进食障碍患者体型估计研究的元分析也证实了这个推测(Moelbert, Klein, et al., 2017)。这个发现也和神经性厌食症患者容易抱怨具体的身体部位尺寸太大一致。

1.2 进食障碍患者体型知觉的高估程度与其 BMI 的关系

进食障碍患者的 BMI 往往比较低，尤其是神经性厌食症患者，这提示他们对身体大小的高估可能是由于低 BMI 所致。使用部位估计方法，Slade 和 Russell(1973)发现神经性厌食症患者的体重越大，则对自身身体尺寸的高估程度会低一点。虽然体重和 BMI 并不存在简单的对应关系，但是在人群中二者存在极高的相关(van Vliet et al., 2009)。类似地，Gustavson 等(1990)也发现进食障碍（神经性厌食症和神经性贪食症）患者的体重身高比（体重除以身高的值）越大，则其自身身体尺寸的估计正确程度越高。

然而，当使用全身评估技术来考察患者 BMI 对于身体知觉准确度的影响时，结果就存在不一致的情况。Hagman 等(2015)为 74 名神经性厌食症女性和 11 名健康对照组女性拍摄了数码照片，并将她们的照片随机变胖或变瘦 20%到 30%，再让被试把自己变形后的照片调整至实际身体大小。结果发现神经性厌食症患者组高估了自己的体型，并且高估程度与实际 BMI 值无关(Hagman et al., 2015)。使用了与 Hagman 一样的图像调整法，Cornelissen 等(2017)纳入了 15 名女性神经性厌食症患者和 15 名健康对照组女性进行了实验，与 Hagman 不同的是，Cornelissen 并未采用数码照片，而是用计算机为每个被试分别创建了个性化的 3D 虚拟形象，并将这些图像的 BMI 在 $13kg/m^2$~$45kg/m^2$ 的范围内进行全身变形，值得注意的是，这些虚拟身体图像被配以标准肤色、比基尼和相同的背景亮度。此外，为了使估计的

结果少受面部特征的影响，研究者还将头部信息进行模糊化处理。每次展示在被试面前的是BMI 被变形为 13kg/m^2 或 45kg/m^2 的身体图像，被试需要通过单击移动屏幕上的滑块将虚拟身体的大小调整至与自己认为的身体大小或形状最为相符的情况。结果发现，在神经性厌食症患者组中，BMI 低的被试在估计自己体型方面最为准确；随着被试的 BMI 增加，高估程度也会增加。相比之下，健康对照组被试对自己的体型的估计相对准确，且与 BMI 无关。研究者认为 BMI 越大的患者身体不满程度也越大，这可能导致她们对自己身体大小也存在更大程度的高估(Cornelissen et al., 2017)。除了 Cornelissen 的样本量偏小，两个研究的不一致发现可能是由于采用的实验评估工具的生态效度不同所导致。

和传统使用绳子或者软尺让被试产生自己的身体部位尺寸相比，越来越多的研究开始采用具有生物特征的评估工具，如数码照片(D'Amour & Harris, 2019)、计算机生成的图像(Groves et al., 2019)和 3D 建模图像(Moussally et al., 2016)。一些研究者认为使用生物特征强的评估工具能够更好地评估知觉成分(Fisher et al., 2020)。然而，这些实验材料生态学效度也往往受到质疑。对数码照片的水平维度的拉伸或压缩并不能有效地显示人们变胖和变瘦的样子，尤其是肩膀和臀部的形状变化是非常不真实的(Cornelissen et al., 2016)。在生态学效度的考量方面，三维图形并没有更好。首先，计算机生成的图像刺激模拟出来的脂肪变化是基于群体的生物特征数据而不是个体的真实体型变化(Alexi, Dommisse, et al., 2019; Gledhill et al., 2019)。其次，这类模拟并不能区分脂肪和肌肉成分。有研究者认为，对体型的知觉是对肌肉和脂肪知觉的整合(Sturman et al., 2017)，而现有的评估工具考虑身体脂肪的变化(Maalin et al., 2020)。最后，在这些图片中所展示的往往是穿着紧身衣或者内衣的模特(例如，Ambroziak et al., 2019 的研究)，这与我们平时看到的身体形象很不一样。

1.3 进食障碍患者对他人身体大小的估计

针对进食障碍患者体像态度的研究发现，他们的身体满意度要比对照组更低(Hagman et al., 2015; Horndasch et al., 2015)。如果把这个发现与其高估自身身体尺寸的现象结合在一起，似乎可以推测进食障碍患者对自身身体的高估除了受到知觉因素影响外，还很可能受到了态度因素的影响，即被试对自己身体不满意是被试高估自身身体尺寸的原因之一。为了厘清患者中身体估计准确程度到底受到哪个因素的影响，研究者引入了对他人身体尺寸的估计任务。其逻辑比较简单，如 Tovee 等(2000)所假设，如果进食障碍患者对他人的身体大小也存在同样的高估，那么就可以认为这种高估是一种知觉因素。基于这个发现，在对进食障碍患者进

行治疗时，可以通过解决知觉扭曲来增强他们的知觉准确性，例如在身体大小估计训练中给予患者反馈以提高正确率。类似地，Gledhill 等(2019)也假设，如果神经性厌食症患者对他人 BMI 的估计值与他人实际 BMI 的关系模式，与其在一般人群的模式一致，则可以认为对自己身体的高估受到态度因素影响。因此，研究对他人身体大小估计的准确性有利于判断对自己的体型知觉更多的是一种知觉因素还是态度因素，从而采取对应措施对进食障碍患者进行干预。

Tovee 等(2000)让 31 名神经性厌食症患者，143 名神经性贪食症患者和 143 名健康对照估计自己和计算机屏幕上的身体图像的 BMI，发现神经性厌食症患者、神经性贪食症患者和对照组都高估了他人的身体大小，三组高估值分别为 2.99、0.99 和 0.35 个 BMI 单位。因此，两个患者组对他人身体的高估程度都比对照组更高。而且，三组被试对他人身体的高估程度都要比对自己身体的高估程度低：三组被试对自己的身体的高估程度分别为 4.28、2.43 和 1.42 个 BMI 单位。此外，该研究还发现三组被试估计的 BMI 和图像实际的 BMI 的关系模式一致——估计值在极端 BMI 范围（BMI>30kg/m^2）时略有下降。在另一项研究也发现神经性厌食症患者（12.4 ~17.8 岁）和健康对照组对图像 BMI 的估计存在组间差异—神经性厌食症患者的估计显著大于健康对照组，但图像的 BMI 与组别之间没有交互作用，既两组估计模式一致(Horndasch et al.,2015)。这两项研究都表明，进食障碍患者会高估他人的身体，但高估程度似乎比对自己身体的高估程度低，这表明除了态度因素外，进食障碍患者对自己身体大小的高估还受到知觉因素的影响。然而，态度因素的影响有多大，还需要进一步探究。

1.4 进食障碍患者的身体知觉与其症状及预后的关系

进食障碍患者不仅普遍高估自己的身体大小，而且其高估程度还往往与进食障碍症状的严重程度有关。这些症状主要包括身体不满和紊乱的进食行为。Hagman 等(2015)发现越是高估自己整体身体尺寸的患者对自己身体不满程度越高（r =0.44）。类似地，Cornelissen 等(2017)发现神经性厌食症患者对于自身大腿部位的高估程度与一个表征进食障碍症状严重程度和身体不满程度的共同因子之间存在显著的正相关（r = .36）。此外，Cornelissen 等(2013)还发现神经性厌食症患者对自己身体的整体高估程度与患者在荷兰进食行为量表（Dutch Eating Behavior Questionnaire）中的限制性进食水平之间存在显著的正相关（r = .18）。这些发现表明，患者对自身身体高估的程度能部分提示其症状的严重程度。

此外，进食障碍患者对身体的知觉准确度还与其疗效有关。Casper 等(1979)发现治疗前

患者对自身身体尺寸的高估程度越大，那么经过五周的治疗后体重增加越少，即疗效越差。此外，治疗期间的神经性厌食症患者对自己身体大小的估计越准确，则预示着更好的生理上和心理上的康复结果(Boehm et al., 2016)。然而，目前对进食障碍的心理治疗方法，如认知行为疗法，往往侧重于改变其对身体的态度，而对知觉成分缺乏关注(Becker et al., 2016; Dalle et al., 2016; Mountford et al., 2015)。Engel 和 Keizer (2017)比较了完成治疗的进食障碍患者和健康被试的身体知觉和态度，发现完成治疗后进食障碍患者身体满意度和对照组不再有显著差异，但她们对自己身体的高估程度依旧显著大于对照组。

目前，已有研究开始关注身体知觉在进食障碍治疗中的作用。身体知觉疗法（body perception treatment，BPT）是一种关注身体知觉成分的治疗方法。使用这种疗法，患者每周要进行两组治疗，身体图示干预持续 60 分钟，期间会让患者感受自己的心跳、肌肉和呼吸等本体感觉；身体知觉干预持续 90 分钟，期间会让患者知觉自己的每个身体部位，并且在最后会让患者画出他们的身体，讲述与自己身体相关的经历体验(Artoni et al.,2021)。Artoni 等探究了这一疗法的效果，发现接受基础治疗和身体知觉疗法的被试的进食障碍分数、身体满意度的改善效果都要好于只接受基础治疗的被试。基于虚拟现实的身体互换技术也被用于改善进食障碍患者身体知觉的准确度。经过该技术干预后，神经性厌食症患者对自己肩膀、腹部和臀部的宽度和周长的高估程度有所降低，尤其是周长，其估计值的降幅最明显(Keizer et al., 2016)。从这两项研究来看，改善进食障碍患者对自身身体的高估在进食障碍的治疗中能起到非常重要的作用。

1.5 一般人群对自己体型知觉的准确性

首先，一般人群对自己身体大小的估计是否准确往往取决于被试进行身体尺寸估计的方法：如果让被试直接估计自己的身体尺寸，如上述进食障碍患者中使用的程序(Schneider et al., 2009)，那么往往会发现健康个体也会高估自己的尺寸。Thaler 等(2018)入组了德国某社区的 32 名成年女性和 16 名成年男性，被试通过口头指示实验者调节钢尺以匹配自己某些身体部位（头部、肩膀、臀部和脚）的宽度，结果发现，被试对所有身体部位的宽度都高估了。然而，如果给被试一些参照，让被试从一些图形中来间接估计自己的身体尺寸，那么结果就具有很大的不确定性。Boutahar 等(2019)使用身材评分量表（Figure Rating Scale, FRS）来评估 246 名摩洛哥大学生对自己体型的知觉准确性，被试需要从 9 点评分量表（1 为最瘦，9 为最胖）上标记自己的体型，并计算其知觉准确性（知觉准确性=估计的 BMI-实际的 BMI）。

结果发现，在具有正常体重范围的被试中，41.3%的被试认为自己的体重不足，性别差异不明显(Boutahar et al., 2019)。这个研究的结果却没有被另一个类似的研究重复。Zaccagni 等(2020)使用等高线图评分表（Contour Drawing Rating Scale）来评估 487 名意大利学生的体型知觉准确性，让被试从 9 张从消瘦到肥胖的轮廓图中选出与自己知觉最接近的轮廓来表示他们的 BMI，结果发现，所有被试都有相对准确的体型知觉。这些不一致的结果，也许是受到这些间接测量体型知觉工具的效度的影响。笔者认为，使用这类间接的测量工具来考察被试对于自身身体的体型知觉并不太合适，因为这牵涉到被试对于这些测量工具中作为“锚”的图形的知觉过程。有研究者认为当给被试提供视觉刺激时，此时研究结果所得出的往往是被试对视觉刺激尺寸的估计，而不能表现出被试内心对自己身体真正的表征(Ambroziak et al., 2019)。此外，这类“锚”图形往往只有几个，考虑到被试的体型差异，只让被试从这几个图形来选择每个被试的真实外形，结果难免有较大的差异。

其次，研究结果受到地域和被试年龄阶段的影响。生活在不同地区的被试可能接受了不同的文化价值观。生活在欧洲的非洲移民比仍然生活在非洲的居民的理想体型更小，这表明接受西方文化价值观的地区可能更喜欢苗条的身材，这种态度可能导致他们对自己的身材更加担忧，进而影响体型知觉(Toselli et al., 2016)。体型知觉的准确性也被证明具有性别差异。Jankauskiene 和 Baceviciene (2019)评估了 579 名 14~16 岁学生对自我体型的知觉，发现女孩比男孩更有可能高估自身体重。此外，体型知觉准确性可能还会受到年龄的影响。Naigaga 等(2018)发现 26~45 岁组和 46~80 岁组的被试比 18~25 岁组的被试更有可能高估自己的体型，尤其是如果被试对自己的身体部位担忧程度并不高时(Bellard et al., 2021)。

综上，一般人群是否能准确估计自己的体型尚无定论，研究结果的一致性存在诸多方面的影响。该领域还需要更深入的研究。

1.6 一般人群对他人的体型知觉准确性

相较于一般人群对自己体型知觉准确性的研究，对他人体型估计的研究结果更为一致。目前的研究发现，一般人群对他人的体型知觉往往不准确：通常会高估低 BMI 的人的体型大小，而低估高 BMI 的人的体型大小，这和趋中现象一致。例如 Cornelissen 等(2016)的实验一中，让 29 名女性被试在电脑屏幕上依次观看 120 张 28.2~104.9kg 女性身体的数码照片，并让她们用鼠标拖动屏幕上的滑块来表示照片上女性的体重。结果发现，当照片上的女性体重为 70kg 时（英国白人女性的平均体重为 70kg），被试对她们的估计最为准确；当刺激图

像的体重低于 70kg 时，被试倾向于高估她们的体重；当刺激图像的体重高于 70kg 时，被试倾向于低估她们的体重(Cornelissen et al., 2016)。

由于进食障碍患者估计他人身体的 BMI 时，表现出了与一般人群一致的估计模式：高估低 BMI 的身体图像，低估高 BMI 的身体图像。基于神经性厌食症患者在估计自己体型时和健康对照组存在差异，这可能预示着神经性厌食症患者对自己体型的错误估计涉及到态度因素的影响，而非单纯的知觉异常。值得注意的是针对该领域的研究数量仍比较少，其结果是否可以被重复，仍待其他研究的检验。

2 体型知觉的认知机制

无论是进食障碍患者还是一般人群都对自己或他人的体型存在不准确估计的情况。厘清这种知觉偏差背后的认知机制，有利于加深我们对于这一现象的认识，改善体型知觉不准确的情况。而目前存在的主要认知机制有：收缩偏差、适应后效和序列依赖效应。这些机制假设，体型知觉的准确性通常与个体从所处环境获得的线索相关。

2.1 收缩偏差

收缩偏差（contraction bias）由 Cornelissen 等(2015)提出，用以解释为何进食障碍患者和一般人群在估计体型时不准确。根据收缩偏差，人们根据平时遇到的所有人的平均体重构建自己内心的“参考体重”，如果被估计对象的体重越接近这个参考值，那么估计值越准确；反之，如果被估计对象的体重越偏离这个参考值，估计值就越不准确，且估计值会向这个参考值靠拢，即人们会高估低于这个参考值的体重，而低估高于这个参考值的体重。当以实际体重为横坐标，估计体重为纵坐标作图时，得到的回归线的斜率通常小于 1。首先，收缩偏差能够解释人们对他人身体大小的估计。Gledhill 等(2019) 招募了 20 名患有神经性厌食症的女性和 80 名健康被试，让她们对 40 张真实女性的照片进行判断身体大小。结果在神经性厌食症患者和健康被试中都发现了刺激图像实际BMI和估计的BMI之间斜率小于1的情况。其次，收缩偏差还能够解释一般人群对自身体型估计的准确性，即高 BMI 的被试低估自己的体型，低 BMI 的被试高估自己的体型(Cornelissen et al., 2015)。值得一提的是，收缩偏差并不能解释进食障碍患者对自身体型的估计。

2.2 视觉适应

与收缩偏差相比，视觉适应的优势在于，它可以部分解释进食障碍患者对自身体型的估

计。视觉适应是指，在长期观察一种刺激后，会产生与之相反的后效。低水平的适应后效很常见，例如颜色后效(Padgham, 1953)，即当注视一个黄色的物体一定时间后，将目光移到白色背景上，就会看到蓝色影像。已有研究证明高水平的视觉适应也存在，例如当个体适应扩张的面孔后，会将一张标准面孔知觉成收缩的(张馨，蒋重清，2015)。对体型知觉而言，长时间观看体型较大的人后会较之前低估自己的体型，而长时间观看体型较小的人后会较之前高估自己的体型。这可以部分解释为什么高 BMI 的个体倾向于低估自己的体型，因为非常可能他们身边也有更多肥胖或者超重的人。这种现象也可以解释为什么不少研究发现一般人群和进食障碍患者会高估自己的体型——媒体总是从不同的渠道反反复复呈现超瘦的形象，一般人群在慢慢适应了这么多瘦的身体图像后，在看自己身体时就会觉得更胖；进食障碍群体对这方面的信息尤其关注(张卫华, 张大荣 等, 2006)，因此高估程度会越大。

这种推测已经被实证研究的结果所支持。在 Mohr 等(2016)的研究中，让 22 名健康成年女性和 23 名进食障碍患者（包括 11 名神经性厌食症患者和 12 名神经性贪食症患者）先从 21 张照片（10 张经过拉伸、10 张经过压缩的照片和一张真实照片）中选出自己认为的真实照片，然后再让被试看比该照片胖或瘦的图像 7 分钟，接着再让被试选择自己认为的真实照片。结果发现，看 7 分钟更胖的照片后，进食障碍患者和健康对照都会选择一个比第一次更胖的照片（因为她们觉得原来选出的真实照片太瘦）；而看 7 分钟更瘦的照片后，健康对照会选择一个比第一次更瘦的照片（因为她们觉得原来选出的真实照片太胖）。对于为什么进食障碍患者只有适应了胖的身体图像后，才会出现适应后效，研究者认为这是由于进食障碍患者对瘦身体预先存在了适应，因此在这个研究中没有诱导出他们对瘦身体的额外视觉适应(Mohr et al., 2016)。除此之外，视觉适应也被发现可以预测健康个体对他人体型大小的估计准确性，并且当适应刺激的性别和测试刺激的性别相同时，视觉适应会更加强烈(Brooks et al., 2019; Brooks et al., 2020)。

收缩偏差和视觉适应的区别除了适用现象不同以外，这二者的关注点还存在不同。虽然二者都关注环境对于身体知觉的影响，收缩偏差关注环境对身体大小估计的影响，而视觉适应则关注环境线索如何改变个体对身体原本的估计。

2.3 序列依赖效应

不仅长时间的关注某一类身体可能影响个体的体型知觉，而且短时间内看到的身体也有可能影响体型知觉。序列依赖效应是指，对身体大小的判断会偏向于先前较短时间内观察到

的个体的体型。序列依赖效应和视觉适应后效的不同之处在于：长时间的关注瘦的身体可能产生视觉适应后效让人们高估接下来看到的身体的大小，而短时间的看到一个瘦的身体可能产生序列依赖效应，使人们低估接下来看到的身体的大小(Alexi, Palermo, et al., 2019)。Alexi(2018)采用了一种叫 bodyline 的新技术，先给被试展示一张女性图像，然后使用一张白噪音图片进行掩蔽，接着让被试在一条线上（线的两端是极瘦和极胖的身体图像）标记出刚刚出现的女性图像身体大小所在的位置。结果发现被试在判断当前图像的身体大小时，明显受到了先前观看的身体的影响：当前观察的刺激与前一个呈现的刺激差距增大时，被试对当前刺激的估计偏差也相应增大，但当差距增大到一定程度后，估计偏差反而会随着差距增大而减小(Alexi et al., 2018)。这种现象可以解释一般人群对自己的体型知觉。在一般人群中，由序列依赖效应而导致的体型错觉与进食障碍检查问卷（Eating Disorder Examination Questionnaire）得分之间存在显著的正相关(Alexi, Palermo, et al., 2019)。Alexi 认为，序列依赖效应可以解释神经性厌食症患者高估自己身体大小——他们时时看到比自己 BMI 更大的个体，因而估计自己的体型时也会跟他人的体型接近。但到目前为止，该推测还需要实证研究的进一步支持。

虽然目前序列依赖效应仅能解释一般人群对自己体型知觉准确性，但通过序列依赖效应，或许可以说明在一般人群中，体型知觉不是完全固化的。短时间内接触到的环境线索也能改变个体的体型知觉。序列依赖效应能否解释进食障碍患者的体型知觉还是值得研究的问题，毕竟相较于一般人群，进食障碍患者的体型扭曲相对持久(Fairburn et al., 2003)，可能并不容易在短时间内改变。

综上所述，以上三个认知机制从不同角度解释了进食障碍患者和一般人群的体型知觉准确性，而它们所共同持有一个观点是，体型知觉准确性受到身处环境的影响。这不仅表明针对体型知觉的研究应该在不同的国家和地区具体实施和分析，也提示我们，媒体或公众人物所展示的形象对于大众的体型知觉的影响是非常重要的，观看太多过瘦或超重的身体形象都容易导致体型知觉的扭曲。

3 总结与展望

从上文对文献的回顾与分析中，可以发现针对进食障碍患者和一般人群的研究都发现人们的体型知觉往往不太准确，而对自身体型的高估和低估都和一些健康问题联系在一起。相关研究虽然已经取得了一些进展，但仍存在很多亟待解决的问题。

首先，根据前文的分析，进食障碍患者和一般人群的知觉不准确的现象可能是因为使用的方法不同。在以往的研究中，常根据对部位尺寸或是全身体型进行估计，而将研究方法分为全身估计法和部位估计法。在部位估计法中，研究者给被试提供工具（比如尺子），让被试产生一个身体的尺寸，因此也可以被称作“再生法”；在全身估计法中，研究者给被试提供一系列图片或者图形，这些图片或者图形中除了有被试真实的身体图片或者图形外，还有被变胖或变瘦的图片或者图形，被试需要从这些图片中选择出自己真实的身体大小或者将这些图片或者图形调整成自己的真实大小，因此可以被称为“再认法”。“再生法”和“再认法”的一个明显的区别是研究者是否提供了和被试身体有关的参考。无论针对进食障碍群体，还是一般人群的研究，使用这两种方法考察同一个问题，结果往往会存在一定差异。这种差异意味着什么，是领域内的研究者需要回答的问题。一个与此有关的发现是再认法中自己身体图片呈现的角度，也会影响人们的身体知觉的准确性(D' Amour & Harris, 2019)。

除了有无提供与身体相关的参考外，全身估计法和部位估计法所涉及测量的成分是不同的。例如，Cornelissen(2013)认为，视频变形技术可能同时涉及到态度成分和知觉成分。然而，根据前文所提到的，对自己身体的认识包括认知—知觉成分和情感—态度成分(Irvine et al., 2019; Zipfel et al., 2015)。无论是针对进食障碍群体的研究，还是普通人群的研究，都能够发现对身体的不满意和对身体大小的错误知觉往往会出现在同一群人身上(Fisher et al., 2020)。这提示对体型的知觉有可能受到情感和态度的影响，或者反之。 因此，若要厘清情感态度对身体大小知觉的影响，对体型知觉的方法学进行研究是必不可少的。

其次，对“高估”的操作性定义的混淆也可能是本领域难以深入的重要原因之一。在Jankauskiene 等(2019)的研究中，青少年体型知觉的准确性由两组数据来决定：第一组是被试是否希望减重或者增重；第二组数据是被试的体重范围。如果一个被试的第一组数据显示其希望减重，如其 BMI 范围属于低体重或者正常体重，则该被试被认为是高估自己的体重；如其 BMI 范围属于超重或者肥胖，则该被试则被认为是正常估计自己的体重。而另一些研究使用被试估计的尺寸和实际的尺寸进行比较，以计算体型知觉指数。这两种计算方式对“高估”的定义显然是不同的。前一种方式更多涉及到对身体的情感—态度层面，较少涉及到认知—知觉层面——一些人可能知道自己的体重属于正常范围，但是认为瘦身材才好看，而好看对她来说恰恰很重要，那么她也会希望有一个更瘦的身体。在这种情况下，该测试显然更多测出的是情感成分，而非认知—知觉成分。研究过程中，这两部分缺乏界限，以至于“高估”这个词被混用。因此，未来的研究需要对“高估”的定义进行进一步思考。

第三，除了方法学上待解决的问题，从研究对象来看，先前的研究多集中于女性，缺乏对男性的关注。就进食障碍群体而言，虽然神经性厌食症患者和神经性贪食症患者中的绝大多数都是女性，但男性中的进食障碍也不容忽视。一项使用日本住院病人数据库进行的大数据分析表明，住院的神经性厌食症患者中，男性的死亡率是女性的 2 倍，这表明只有当男性处于非常严重的状态时，他们才会入院接受治疗(Lloyd et al., 2019)。因此，将来关于体型知觉的研究也应该包含男性患者。

最后，缺乏体型知觉的本土化研究。体型知觉和进食障碍和肥胖都有一定的关系。进食障碍和肥胖在我国都处于高速发展的阶段(Wang et al., 2018; Gordan-Larsen et al., 2014)。我国的进食障碍患者和西方的进食障碍患者在体型知觉方面是否存在共性？我国的超重和肥胖群体是否也有类似低估自己 BMI 的倾向？事实上，这些问题的答案并不能经过推测得来，需要数据去验证。东西方人群对于体型的知觉很可能是不同的，例如有研究就曾发现，亚裔美国人对身体不满的得分高于美国白人(Uri et al., 2021)。因此需要在中国开展相关研究。

总之，有关体型知觉准确性的研究尚存在许多问题有待解决。相关结果对于进食障碍的预防和治疗、对超重的及时识别和干预，以及对一般人群心理健康的维护都具有重要的理论和实际意义。因此，这是一个值得深入研究的领域。

参考文献

范志涛，于昕洋，于超然，梁瑞，王葵. (2020). 兰州市 1026 名高一新生体重控制行为及其与真实和知觉到的体重状态之间的关系. *中国儿童保健杂志*, *2020*(09), 1051–1054.

范志涛，于昕洋，于超然，梁瑞，陈珏，王葵. (2021). 青少年体重控制行为量表的编制. *中华健康管理学杂志*, *15*(01), 59–62.

范志涛，梁瑞，于超然，于昕洋，刘爽爽，王葵. (印刷中). 青少年不健康体重控制行为的现状、成因、危害及应对. *中国健康管理学杂志*.

王向群，王高华. (主编). (2016). *中国进食障碍防治指南*. 中华医学电子音像出版社.

张卫华，张向荣，钱英. (2006). 进食障碍患者的异常心理特点. *中国心理卫生杂志*, *20*(09), 4.

张馨，蒋重清. (2015). 面孔中的适应现象. *心理科学进展*, *23*(08), 1340–1347.

Alexi, J., Cleary, D., Dommisse, K., Palermo, R., Kloth, N., Burr, D., & Bell, J. (2018). Past visual experiences weigh in on body size estimation. *Scientific Reports*, *8*(1), 215.

Alexi, J., Dommisse, K., Cleary, D., Palermo, R., Kloth, N., & Bell, J. (2019). An assessment of computer-generated stimuli for use in studies of body size estimation and bias. *Frontiers in Psychology*, *10*, 2390.

Alexi, J., Palermo, R., Rieger, E., & Bell, J. (2019). Evidence for a perceptual mechanism relating body size misperception and eating disorder symptoms. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, *24*(4), 615–621.

Ambroziak, K. B., Azanon, E., & Longo, M. R. (2019). Body size adaptation alters perception of test stimuli, not internal body image. *Frontiers in Psychology*, *10*, 2598.

Arcelus, J., Mitchell, A. J., Wales, J., & Nielsen, S. (2011). Mortality rates in patients with anorexia nervosa and other eating disorders. A meta-analysis of 36 studies. *Archives of General Psychiatry, 68*(7), 724-731.

Artoni, P., Chierici, M. L., Arnone, F., Cigarini, C., De Bernardis, E., Galeazzi, G. M., . . . Pingani, L. (2021). Body perception treatment, a possible way to treat body image disturbance in eating disorders: A case–control efficacy study. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, *26*(2), 499–514.

American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.).

Becker, C. B., Perez, M., Kilpela, L. S., Diedrichs, P. C., Trujillo, E., & Stice, E. (2017). Engaging stakeholder communities as body image intervention partners: The body project as a case example. *Eating Behaviors*, *25*, 62-67.

Behrens, S. C., Meneguzzo, P., Favaro, A., Teufel, M., Skoda, E. M., Lindner, M., . . . Giel, K. E. (2021). Weight bias and linguistic body representation in anorexia nervosa: Findings from the bodytalk project. *European Eating Disorders Review*, *29*(2), 204–215.

Bellard, A. M., Cornelissen, P. L., Mian, E., & Cazzato, V. (2021). The ageing body: Contributing attitudinal factors towards perceptual body size estimates in younger and middle-aged women. *Archives of Women's Mental Health*, *24*(1), 93–105.

Boehm, I., Finke, B., Tam, F. I., Fittig, E., Scholz, M., Gantchev, K., . . . Ehrlich, S. (2016). Effects of perceptual body image distortion and early weight gain on long-term outcome of adolescent anorexia nervosa. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *25*(12), 1319–1326.

Boutahar, K., Chetoui, A., Kaoutar, K., Najimi, M., & Chigr, F. (2019). Anthropometric status and body image perception among moroccan university students. *Revue Epidemiologie Sante Publique*, *67*(5), 311–317.

Brooks, K. R., Mond, J., Mitchison, D., Stevenson, R. J., Challinor, K. L., & Stephen, I. D. (2020). Looking at the figures: Visual adaptation as a mechanism for body-size and -shape misperception. *Perspectives on Psychologicial Science*, *15*(1), 133–149.

Brooks, K. R., Baldry, E., Mond, J., Stevenson, R. J., Mitchison, D., & Stephen, I. D. (2019). Gender and the body size aftereffect: Implications for neural processing. *Frontiers in Neuroscience*, *13*, 1100.

Casper, R. C., Halmi, K. A., Goldberg, S. C., Eckert, E. D., & Davis, J. M. (1979). Disturbances in body-image estimation as related to other characteristics and outcome in anorexia-nervosa. *British Journal of Psychiatry*, *134*(JAN), 60–66.

Cornelissen, K. K., Gledhill, L. J., Cornelissen, P. L., & Tovee, M. J. (2016). Visual biases in judging body weight. *British Journal of Health Psychology*, *21*(3), 555–569.

Cornelissen, K. K., Bester, A., Cairns, P., Tovee, M. J., & Cornelissen, P. L. (2015). The influence of personal bmi on body size estimations and sensitivity to body size change in anorexia spectrum disorders. *Body Image*,

13, 75–85.

Cornelissen, K. K., McCarty, K., Cornelissen, P. L., & Tovee, M. J. (2017). Body size estimation in women with anorexia nervosa and healthy controls using 3d avatars. *Scientific Reports*, *7*(1), 15773.

Cornelissen, P. L., Johns, A., & Tovee, M. J. (2013). Body size over-estimation in women with anorexia nervosa is not qualitatively different from female controls. *Body Image*, *10*(1), 103–111.

Dalle Grave, R., El Ghoch, M., Sartirana, M., & Calugi, S. (2016). Cognitive behavioral therapy for anorexia nervosa: An update. *Current Psychiatry Reports*, *18*(1), 2.

D'Amour, S., & Harris, L. R. (2019). The representation of body size: Variations with viewpoint and sex. *Frontiers in Psychology*, *10*, 2805.

Engel, M. M., & Keizer, A. (2017). Body representation disturbances in visual perception and affordance perception persist in eating disorder patients after completing treatment. *Scientific Reports*, *7*, 16184.

Fairburn, C. G., Cooper, Z., & Shafran, R. (2003). Cognitive behaviour therapy for eating disorders: A "transdiagnostic" theory and treatment. *Behaviour Research and Therapy*, *41*(5), 509-528.

Fisher, S., Abdullah, A., Charvin, I., Da Fonseca, D., & Bat-Pitault, F. (2020). Comparison of body image evaluation by virtual reality and paper-based figure rating scales in adolescents with anorexia nervosa: Retrospective study. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, *25*(3), 735–743.

Gardner, R. M., & Brown, D. L. (2014). Body size estimation in anorexia nervosa: A brief review of findings from 2003 through 2013. *Psychiatry Research*, *219*(3), 407–410.

Gledhill, L. J., George, H. R., & Tovée, M. J. (2019). Perceptual not attitudinal factors predict the accuracy of estimating other women's bodies in both women with anorexia nervosa and controls. *Frontiers in Psychology*, *10*, 997.

Gordon-Larsen, P., Wang, H., & Popkin, B. M. (2014). Overweight dynamics in Chinese children and adults. *Obesity Reviews*, *15*(Suppl 1), 37–48.

Groves, V., Cornelissen, P., McCarty, K., Mohamed, S., Maalin, N., Tovee, M. J., & Cornelissen, K. (2019). How does variation in the body composition of both stimuli and participant modulate self-estimates of men's

body size? *Frontiers in Psychiatry*, *10*, 720.

Gustavson, C. R., Gustavson, J. C., Pumariega, A. J., Reinarz, D. E., Dameron, R., Gustavson, A. R., . . . McCaul, K. (1990). Body-image distortion among male and female college and high school students, and eating-disordered patients. *Perceptual and Motor Skills*, *71*(3 Pt 1), 1003–1010.

Hagman, J., Gardner, R. M., Brown, D. L., Gralla, J., Fier, J. M., & Frank, G. K. W. (2015). Body size overestimation and its association with body mass index, body dissatisfaction, and drive for thinness in anorexia nervosa. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia Bulimia and Obesity*, *20*(4), 449–455.

Horndasch, S., Heinrich, H., Kratz, O., Mai, S., Graap, H., & Moll, G. H. (2015). Perception and evaluation of women's bodies in adolescents and adults with anorexia nervosa. *European Archuves of Psychiatry and Clincal Neuroscience*, *265*(8), 677-687.

Irvine, K. R., McCarty, K., McKenzie, K. J., Pollet, T. V., Cornelissen, K. K., Tovee, M. J., & Cornelissen, P. L. (2019). Distorted body image influences body schema in individuals with negative bodily attitudes. *Neuropsychologia*, *122*, 38–50.

Jankauskiene, R., & Baceviciene, M. (2019). Body image concerns and body weight overestimation do not promote healthy behaviour: Evidence from adolescents in lithuania. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*(5), 864.

Keizer, A., van Elburg, A., Helms, R., & Dijkerman, H. C. (2016). A virtual reality full body illusion improves body image disturbance in anorexia nervosa. *PLoS One*, *11*(10), e0163921.

Lee, E. Y., Myre, M., Hwang, J., Chun, H., Seo, E., Pabayo, R., & Spence, J. C. (2017). Body weight misperception and psychological distress among young south korean adults: The role of physical activity. *Global Health Research and Policy*, *2*, 17.

Lloyd, E. C., Haase, A. M., Foster, C. E., & Verplanken, B. (2019). A systematic review of studies probing longitudinal associations between anxiety and anorexia nervosa. *Psychiatry Research*, *276*, 175–185.

Maalin, N., Mohamed, S., Kramer, R. S. S., Cornelissen, P. L., Martin, D., & Tovee, M. J. (2020). Beyond BMI for self-estimates of body size and shape: A new method for developing stimuli correctly calibrated for body composition. *Behavior Research Methods, 53*(3), 1308–1321.

Moelbert, S, C., Klein, L., Thaler, A., Mohler, B. J., Brozzo, C., Martus, P., . . . Giel, K. E. (2017). Depictive and metric body size estimation in anorexia nervosa and bulimia nervosa: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, *57*, 21–31.

Moelbert, S, C., Thaler, A., Streuber, S., Black, M. J., Karnath, H. O., Zipfel, S., . . . Giel, K. E. (2017). Investigating body image disturbance in anorexia nervosa using novel biometric figure rating scales: A pilot study. *European Eating Disorders Review*, *25*(6), 607–612.

Mohr, H. M., Rickmeyer, C., Hummel, D., Ernst, M., & Grabhorn, R. (2016). Altered visual adaptation to body shape in eating disorders: Implications for body image distortion. *Perception*, *45*(7), 725–738.

Mountford, V. A., Brown, A., Bamford, B., Saeidi, S., Morgan, J. F., & Lacey, H. (2015). BodyWise: Evaluating a pilot body image group for patients with anorexia nervosa. *European Eating Disorders Review*, *23*(1), 62–67.

Moussally, J. M., Brosch, T., & Van der Linden, M. (2016). Time course of attentional biases toward body shapes: The impact of body dissatisfaction. *Body Image*, *19*, 159–168.

Naigaga, D. A., Jahanlu, D., Claudius, H. M., Gjerlaug, A. K., Barikmo, I., & Henjum, S. (2018). Body size perceptions and preferences favor overweight in adult saharawi refugees. *Nutrition Journal*, *17*, 17.

Padgham, C. A. (1953). Quantitative study of visual after-images. *British Journal of Ophthalmology*, *37*(3), 165–170.

Riahi, R., Motlagh, M. E., Heshmat, R., Qorbani, M., Daniali, S. S., & Kelishadi, R. (2019). Body weight misperception and psychological distress among children and adolescents: The caspian-v study. *Osong Public Health and Research Perspectives*, *10*(5), 315–324.

Schneider, N., Frieler, K., Pfeiffer, E., Lehmkuhl, U., & Salbach-Andrae, H. (2009). Comparison of body size estimation in adolescents with different types of eating disorders. *European Eating Disorders Review*, *17*(6), 468–475.

Slade, P. D., & Russell, G. F. M. (1973). Awareness of body dimensions in anorexia nervosa cross-sectional and longitudinal studies. *Psychological Medicine*, *3*(2), 188–199.

Sturman, D., Stephen, I. D., Mond, J., Stevenson, R. J., & Brooks, K. R. (2017). Independent aftereffects of fat and muscle: Implications for neural encoding, body space representation, and body image disturbance.

Scientific Reports, *7*, 40392.

Talamayan, K. S., Springer, A. E., Kelder, S. H., Gorospe, E. C., & Joye, K. A. (2006). Prevalence of overweight misperception and weight control behaviors among normal weight adolescents in the United States. *The Scientific World Journal, 6*, 365–373.

Thaler, A., Geuss, M. N., & Mohler, B. J. (2018). The role of visual information in body size estimation. *Iperception*, *9*(5), 2041669518796853.

Toselli, S., Rinaldo, N., & Gualdi-Russo, E. (2016). Body image perception of African immigrants in Europe. *Globalization and Health*, *12*, 48.

Tovee, M. J., Emery, J. L., & Cohen-Tovee, E. M. (2000). The estimation of body mass index and physical attractiveness is dependent on the observer's own body mass index. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences*, *267*(1456), 1987–1997.

Uri, R. C., Wu, Y.-K., Baker, J. H., & Munn-Chernoff, M. A. (2021). Eating disorder symptoms in Asian American college students. *Eating Behaviors*, *40*, 101458.

van Vliet, J. S., Kjolhede, E. A., Duchen, K., Rasanen, L., & Nelson, N. (2009). Waist circumference in relation to body perception reported by finnish adolescent girls and their mothers. *Acta Paediatrica*, *98*(3), 501-506.

Vocks, S., Legenbauer, T., Ruddel, H., & Troje, N. F. (2007). Static and dynamic body image in bulimia nervosa: Mental representation of body dimensions and biological motion patterns. *International Journal of Eating Disorders*, *40*(1), 59-66.

Wang, K., Liang, R., Yu, X., Shum, D. H. K., Roalf, D., & Chan, R. C. K. (2020). The thinner the better: Evidence on the internalization of the slimness ideal in Chinese college students. *PsyCh Journal*, *9*(4), 544–552.

Wang, K., Liang, R., Ma, Z. L., Chen, J., Cheung, E. F. C., Roalf, D. R., . . . Chan, R. C. K. (2018). Body image attitude among Chinese college students. *PsyCh Journal*, *7*(1), 31–40.

Zaccagni, L., Masotti, S., Donati, R., Mazzoni, G., & Gualdi-Russo, E. (2014). Body image and weight perceptions in relation to actual measurements by means of a new index and level of physical activity in Italian university students. *Journal of Translational Medicine*, *12*, 42.

Zaccagni, L., Rinaldo, N., Bramanti, B., Mongillo, J., & Gualdi-Russo, E. (2020). Body image perception and

body composition: Assessment of perception inconsistency by a new index. *Journal of Translational Medicine*, *18*(1), 20.

Zipfel, S., Giel, K. E., Bulik, C. M., Hay, P., & Schmidt, U. (2015). Anorexia nervosa: Aetiology, assessment, and treatment. *Lancet Psychiatry*, *2*(12), 1099–1111.

Body size perception : Accuracy and cognitive mechanisms

LIU Shuang-shuang[1,2], XIAO Bing[3], WANG Kui[1,2], Raymond C.K. CHAN[1,2]

(1 Neuropsychology and Applied Cognitive Neuroscience Laboratory, CAS Key Laboratory of Mental Health, Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China)

(2 Department of Psychology, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

(3 Mental Health Education Center, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Abstract: The accuracies of body size perception have been fount to be associated with level of mental health in the general population as well as the understanding, prevention and treatment of eating disorders. However, number of empirical studies in this field is limited and the findings are largely heterogeneous. First of all, patients with eating disorders overestimated their own body. The accuracies might be influenced by personal BMI as well as severity and prognosis of the disorders. Second, by comparing the estimation of one's own body size with others among individuals with eating disorders, it was also found that the overestimation of one's own body size was partly influenced by their attitudes towards own body. Third, studies on body size perception in the general population have not yet reached consistent conclusions, which may be influenced by the assessment methods. Finally, Three cognitive mechanisms underlying distorted body size perception have been proposed, namely contraction bias, adaptive aftereffect and serial dependence.

Keywords: body size perception, eating disorders, mechanism, inaccuracy, BMI